

Requested Patent: JP5076603A  
Title: ORGANIC DUCT EXPANDER ;  
Abstracted Patent: JP5076603 ;  
Publication Date: 1993-03-30 ;  
Inventor(s): ADACHI HIDEYUKI; others: 07 ;  
Applicant(s): OLYMPUS OPTICAL CO LTD ;  
Application Number: JP19910241954 19910920 ;  
Priority Number(s): ;  
IPC Classification: A61M29/02 ;

Equivalents:

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To prevent an organic duct expander from crushing flat under external pressure when expanding a strictured part of an organic duct.

**CONSTITUTION:** When a stent 1 is inserted in a strictured part of an organic duct and an expansion portion 2 thereof absorbs moisture and swelles to expand in outer and inner diameter, a ring 3 expands to fit the end portions 3a, 3b mutually. Accordingly, rigidity is maintained against external pressure from the strictured part, so that the expansion portion 2 of the stenter 1 is prevented from crushing flat. The strictured part is thus expanded for effective drainage, etc., in functioning as an organic duct expander.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-76603

(43) 公開日 平成5年(1993)3月30日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>  
A 6 1 M 29/02

識別記号 庁内整理番号  
7831-4C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全5頁)

(21) 出願番号 特願平3-241954

(22) 出願日 平成3年(1991)9月20日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 安達 英之

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 平尾 勇実

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 佐藤 由紀夫

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 伊藤 進

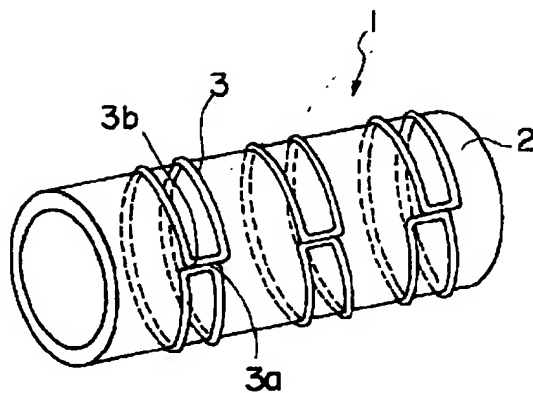
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生体管路拡張具

(57) 【要約】

【目的】 生体管路内の狭窄部を拡張する際に、外圧によるつぶれを防止する。

【構成】 ステント1が生体管路の狭窄部に挿入留置され、本体拡張部2が吸水膨張して内外径が拡張すると、リング3が広げられ、端部3a、3b同士が互いに嵌合する。これにより、狭窄部からの外圧に対して剛性が確保され、ステント1の本体拡張部2のつぶれを防止して狭窄部を拡張し、ドレナージ等を効果的に行なうことができ、生体管路拡張具としての機能を発揮することができる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 生体管路内の狭窄部に挿入されて留置され、前記狭窄部を拡張する生体管路拡張具であって、吸水性材料からなる拡張部に、この拡張部が吸水して膨張する際に嵌合して形状を保持する形状保持部材を備えたことを特徴とする生体管路拡張具。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、生体管路に留置して狭窄部を拡張する生体管路拡張具に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、例えば、食道、胆管、血管、あるいは尿道等の管状器官において、腫瘍等の原因により狭窄部が発生した場合、この狭窄部に生体管路拡張具を挿入留置し、前記狭窄部を拡張して体液の流通阻害を回避することが行われる。

【0003】 前記生体管路拡張具としては、例えば、特開昭62-298367号公報等に開示されている吸水性ポリマーを含有する塩化ビニル樹脂からなるドレナージカテーテルがあり、また、本出願人は、特願平2-77378号において、高吸水性材料の含有率を部分的に異ならせて構成したドレナージチューブを提案している。

【0004】 この吸水性材料からなる生体管路拡張具は、生体管路に挿入され留置されると、周辺の水分を吸収して膨張し、拡張具本体の内外径が拡大して狭窄部を拡張するようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前述した吸水性材料からなる生体管路拡張具においては、拡張具本体の膨張を容易とするため硬度が低く柔軟に形成されており、狭窄部に挿入留置しておく、吸水膨張の際に、狭窄部からの圧力によりつぶれるおそれがあった。

【0006】 本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、生体管路の狭窄部を拡張する際に、外圧に対してつぶれにくい生体管路拡張具を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】 本発明は、生体管路内の狭窄部に挿入されて留置され、前記狭窄部を拡張する生体管路拡張具であって、吸水性材料からなる拡張部に、この拡張部が吸水して膨張する際に嵌合して形状を保持する形状保持部材を備えたものである。

【0007】

【作用】 本発明では、拡張部が吸水して膨張すると、形状保持部材が嵌合して形状を保持し、つぶれが防止される。

【0008】

【実施例】 以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1及び図2は本発明の第1実施例に係わり、図1は吸水膨張前のステントの斜視図、図2は吸水膨張後

2

のステントの斜視図である。

【0009】 図1において、符号1は生体管路拡張具としてのステントであり、このステント1は、生体適合性を有する高吸水性材料からなる円筒状の本体拡張部2の外周に、この本体拡張部2が吸水膨張して内外径が拡張した際に形状を保持する形状保持部材としてのリング3が嵌合されている。

【0010】 前記本体拡張部2は、例えば、塩化ビニル、エチレンビニルアルコール(EVA)、シリコン、ポリウレタン、ポリエチレン等の樹脂を基材として、この基材に、高吸水性材料としての高吸水性樹脂を分散させたものを素材として形成されており、前記高吸水性樹脂としては、例えば、ポリアクリル酸ソーダ架橋物、酢酸ビニル-アクリル酸メチル共重合体、カルボキシメチルセルロース、デンプン-ポリアクリルニトリル加水分解物、デンプン-ポリアクリル酸塩、イソブチレン-無水マレイン酸重合体、ポリエチレンオキサイド系重合体等がある。

【0011】 また、前記リング3は、弾性を有する金属ワイヤ等を長方形に形成し、短辺が端部3a、3bとして対向するように前記本体拡張部2の外周に巻き付けたものであり、前記本体拡張部2が吸水膨張する前の状態では、前記リング3は、端部3a、3b同士的位置が互いにずれた状態で前記本体拡張部2外周に嵌合されている。

【0012】 そして、以上の構成のステント1が生体管路の狭窄部に挿入留置され、本体拡張部2が吸水膨張して内外径が拡張すると、図2に示すように、リング3が広げられ、端部3a、3b同士が互いに嵌合する。これにより、狭窄部からの外圧に対して剛性が確保され、ステント1の本体拡張部2のつぶれを防止して狭窄部を拡張し、ドレナージ等を効果的に行なうことができ、生体管路拡張具としての機能を発揮することができる。

【0013】 尚、前記リング3は、前記本体拡張部2外周に嵌合せず、前記本体拡張部2の樹脂中に埋め込むようにしても良い。

【0014】 図3～図5は本発明の第2実施例に係わり、図3はステントの構成を示す説明図、図4は金属リボンの説明図、図5は吸水膨張後のステントを示す説明図である。

【0015】 本実施例のステント4は、前述の第1実施例に対し、形状保持部材として、リング3に代えて金属リボン6を採用したものである。

【0016】 すなわち、図3に示すように、ステント4は、前述の第1実施例の本体拡張部2と同様の高吸水性樹脂からなる円筒状の本体拡張部5の外周に、この本体拡張部5が吸水膨張して内外径が拡張した際に形状を保持する形状保持部材としての金属リボン6が巻き付けられている。

【0017】 この金属リボン6は、図4に示すように、

3

角部6aが階段状に多数形成され、これらの角部6aが互いに嵌合するよう、前記本体拡張部5の外周に巻き付けられている。

【0018】ステント4が生体管路の狭窄部に挿入留置され、本体拡張部5が吸水膨張して金属リボン6が広げられると、角部6aが、吸水膨張前の図3のA、B点の嵌合位置から、図5に示すように、ずれて互いに嵌合する。その結果、前述の第1実施例と同様、本体拡張部5に対する狭窄部からの外圧に対し、本体拡張部5のつぶれを防止し、ドレナージ等を効果的に行なうことができる。

【0019】尚、前記金属リボン6は、前記本体拡張部5の外周に巻き付けず、前記本体拡張部5の樹脂中に埋め込むようにしても良い。

【0020】また、前記金属リボン6は、図6に示すように、階段状の角部6aを丸部7aとした金属リボン7としても良く、この金属リボン7を前記本体拡張部5の外周に巻き付けることにより、前記本体拡張部5が吸水膨張して径が拡張する際に金属リボン7が撓動しやすいため、円滑に狭窄部を拡張して前記本体拡張部5のつぶれを防止することができる。

【0021】図7～図9は本発明の第3実施例に係わり、図7はステントの斜視図、図8は吸水膨張前のステントの断面図、図9は吸水膨張後のステントの断面図である。

【0022】本実施例のステント8は、高吸水性樹脂からなる1枚の樹脂シート9を丸めて略円筒形状とし、この樹脂シート9の長手方向の両縁に、雄型金具10a、雌型金具10bが、それぞれ取り付けられ、吸水膨張前の状態で、前記雄型金具10a側が内側となり、前記雌型金具10b側が外側となるよう前記樹脂シート9が丸められている。

【0023】図8に示すように、前記雄型金具10aは、断面形状が略円形に形成され、前記雌型金具10bは、断面形状がくの字状に形成されており、樹脂シート9が吸水膨張して内外径が拡張すると、図9に示すように、前記雄型金具10aが前記雌型金具10bに嵌合して形状を保持する。

【0024】本実施例では、樹脂シート9を利用した簡単な構成で、拡張時の外圧に対し比較的強度を高くすることができ、樹脂シート9のつぶれを防止して生体管路拡張具としての機能を発揮することができる。

【0025】図10及び図11は本発明の第4実施例に係わり、図10はステントの構成を示す説明図、図11は吸水膨張後のステントを示す説明図である。

【0026】本実施例のステント11は、前述の第1実施例の本体拡張部2と同様の高吸水性樹脂からなる円筒状の本体拡張部5の外周に、金属細線等からなる網13が被覆されている。

【0027】前記網13は、いわゆるメリヤス編みのよ

4

うなリング状の網目を有し、前記本体拡張部5が吸水膨張して径が拡張すると、図11に示すように、リング状の網目が開いて互いにかみあい、拡張後の形状を保持する。これにより、本体拡張部12の外圧によるつぶれを防止し、ステント11の機能を発揮させることができる。

【0028】尚、図12に示すように、前記本体拡張部12を、高吸水性樹脂チューブ12a、12bからなる二重管とし、これらのチューブ12a、12bの間に前記網13を設けても良い。

【0029】図13及び図14は本発明の第5実施例に係わり、図13はステントの構成を示す説明図、図14は吸水膨張後のステントを示す説明図である。

【0030】本実施例のステント14は、図13に示すように、本体拡張部15を高吸水性樹脂チューブ15a、15bからなる二重管とし、これらのチューブ15a、15bの間に金属細線等からなる格子状の網16を設けたものである。

【0031】本実施例では、本体拡張部15が吸水膨張して径が拡張すると、図14に示すように、網16の網目の間に樹脂17が入り込んで外圧に対してつぶれを防止し、前述の各実施例と同様、生体管路拡張具としての機能を発揮することができる。

【0032】図15及び図16は本発明の第6実施例に係わり、図15はステントの構成を示す説明図、図16は吸水膨張後のステントを示す説明図である。

【0033】本実施例のステント18は、図15に示すように、高吸水性樹脂からなる本体拡張部19に、前述の第4実施例と同様の網目を有する網20を被覆し、この網20の網目の中に、高吸水性の樹脂ビーズ21を設けたものである。

【0034】本実施例では、ステント18が生体管路の狭窄部に挿入留置されると、本体拡張部19とともに樹脂ビーズ21が吸水膨張し、図16に示すように、この樹脂ビーズ21の膨張圧力で網20の網目が押し広げられる。

【0035】その結果、狭窄部からの外圧に対して、前記樹脂ビーズ21により押し広げられた網20が、拡張した本体拡張部19の径を保持し、つぶれを防止する。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、拡張部が吸水して膨張すると、形状保持部材により形状が保持されるため、生体管路の狭窄部を拡張する際の外圧によるつぶれを防止することができ、生体管路拡張具としての本来の機能を十分に発揮することができる等優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係わり、吸水膨張前のステントの斜視図

【図2】本発明の第1実施例に係わり、吸水膨張後のス

5

6

テントの斜視図

【図3】本発明の第2実施例に係わり、ステントの構成を示す説明図

【図4】本発明の第2実施例に係わり、金属リボンの説明図

【図5】本発明の第2実施例に係わり、吸水膨張後のステントを示す説明図

【図6】変形例に係わり、金属リボンの説明図

【図7】本発明の第3実施例に係わり、ステントの斜視図

【図8】本発明の第3実施例に係わり、吸水膨張前のステントの断面図

【図9】本発明の第3実施例に係わり、吸水膨張後のステントの断面図

【図10】本発明の第4実施例に係わり、ステントの構成を示す説明図

【図11】本発明の第4実施例に係わり、吸水膨張後のステントを示す説明図

【図12】変形例に係わり、ステントの構成図

【図13】本発明の第5実施例に係わり、ステントの構成を示す説明図

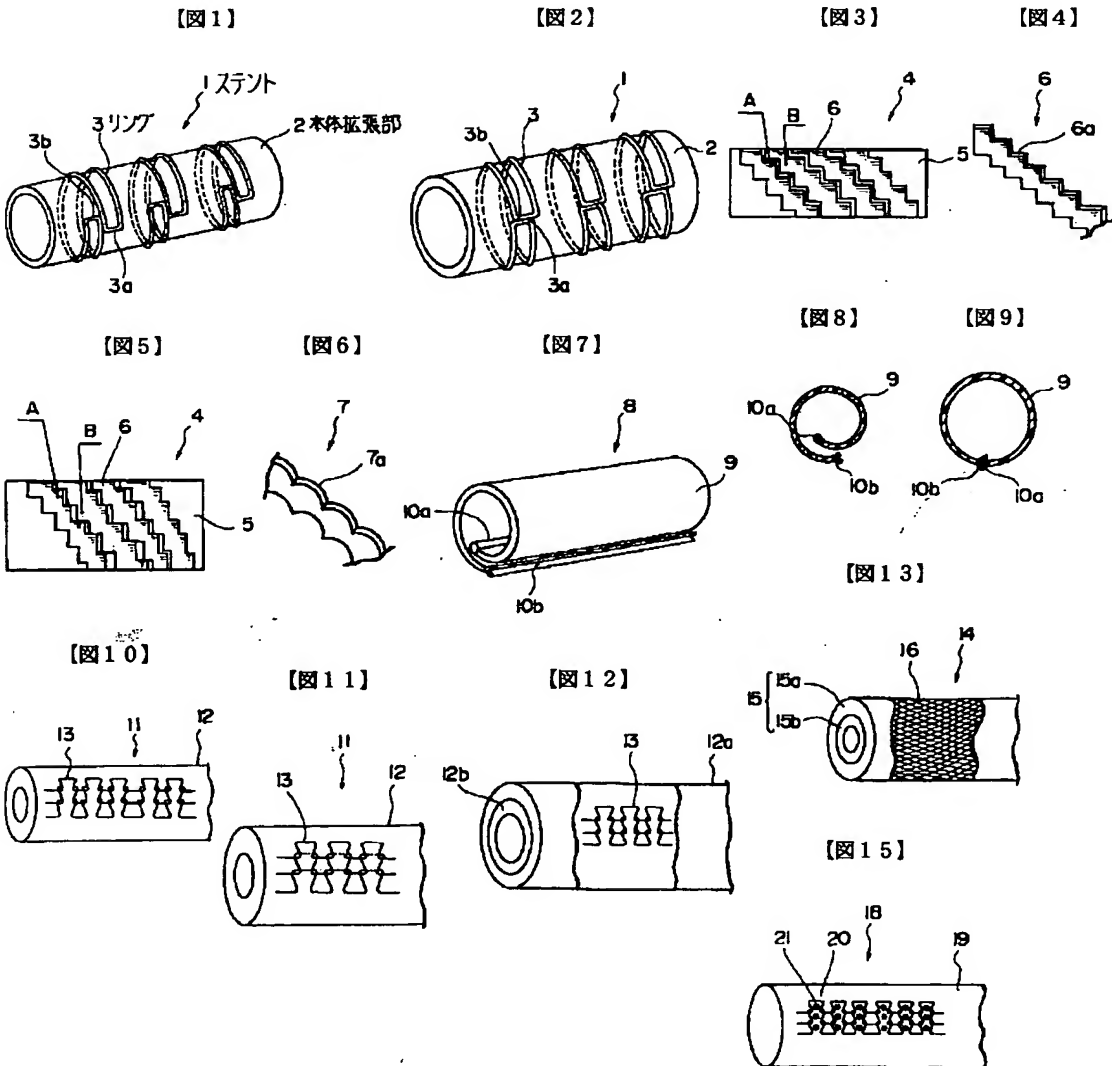
【図14】本発明の第5実施例に係わり、吸水膨張後のステントを示す説明図

【図15】本発明の第6実施例に係わり、ステントの構成を示す説明図

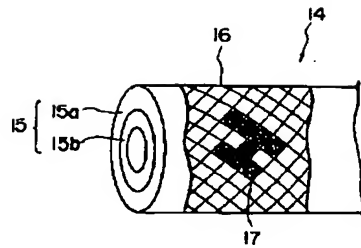
10 【図16】本発明の第6実施例に係わり、吸水膨張後のステントを示す説明図

【符号の説明】

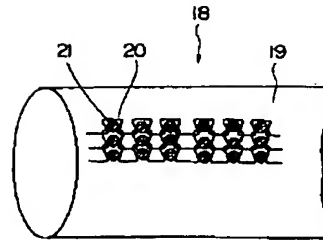
- 1 ステント
- 2 本体拡張部
- 3 リング



【図14】



【図16】



フロントページの続き

(72)発明者 川島 晃一  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内  
(72)発明者 大関 和彦  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 植田 康弘  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内  
(72)発明者 吉野 謙二  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内  
(72)発明者 萩野 忠夫  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内